



PROGRAMACIÓN 22-23

CIENCIAS APLICADAS A LA ACTIVIDAD PROFESIONAL

4º ESO



INDICE

1. Objetivos generales de la materia.....	3
2. Contribución de la materia para la adquisición de las competencias clave.....	3
3. Organización y secuenciación de los contenidos de materia. Objetivos, criterios de evaluación y mínimos exigibles por unidades.....	4
4. Evaluación inicial.....	9
5. Procedimientos e instrumentos de evaluación.....	10
6. Criterios de calificación.....	12
7. Principios metodológicos.....	13
8. Materiales y recursos didácticos.....	14
9. Medidas de atención a la diversidad.....	15
10. Estrategias de animación a la lectura.....	17
11. Incorporación de la educación en valores democráticos	18
12. Utilización de las TIC.....	18
13. Plan de seguimiento para el alumnado que no ha promocionado de curso.....	19
14. Actividades complementarias y extraescolares.....	19
15. Revisión, evaluación y modificación de la programación didáctica.....	20
Anexo I: Prueba inicial de Ciencias aplicadas	21

1. OBJETIVOS GENERALES DE LA MATERIA EN LA ESO

Obj.CA.1. Proporcionar al alumnado la formación experimental básica, disciplina de trabajo en el laboratorio y respeto a las normas de seguridad e higiene necesarias para el acceso a familias profesionales relacionadas con la industria, la salud y el medio ambiente.

Obj.CA.2. Utilizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación para obtener y ampliar información procedente de diferentes fuentes y evaluar su contenido con sentido crítico, así como para registrar y procesar los datos experimentales obtenidos.

Obj.CA.3. Conocer los distintos tipos de procesos de I+D+i y su incidencia en la mejora de la productividad y de la competitividad.

Obj.CA.4. Valorar la contribución de esta materia a la conservación, mejora y sostenibilidad del medio ambiente.

2. CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA PARA LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVE

La enseñanza de las Ciencias Aplicadas a la Actividad Profesional contribuye a la adquisición de las competencias necesarias por parte de los alumnos para alcanzar un pleno desarrollo personal y su integración activa en la sociedad. En el perfil competencial de la materia destaca su contribución al desarrollo de la competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología, de la competencia de aprender a aprender y de las competencias sociales y cívicas.

Competencia en comunicación lingüística

Esta competencia se desarrolla mediante la comunicación oral y la transmisión de información recopilada tanto en el trabajo experimental como en los proyectos de investigación.

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

Es importante que contenidos ya vistos en cursos anteriores, como las unidades de medida, las magnitudes físicas y químicas, la notación científica, los cambios físicos y químicos, las biomoléculas, etc. sean el punto de partida para poder poner en práctica las diferentes técnicas experimentales que requiere esta materia. El alumnado debe trabajar en el laboratorio comprendiendo el objetivo de la técnica que está aplicando, decidiendo el procedimiento a seguir y justificando la razón de cada uno de los pasos que realice, de forma que todas sus tareas tengan un sentido conjunto.

Competencia digital

La competencia digital debe ser desarrollada desde todos los bloques de contenido, principalmente en relación con la búsqueda de información, así como para la presentación de los resultados, conclusiones y valoraciones de los proyectos de investigación o experimentales.

Competencia de aprender a aprender

Teniendo en cuenta la metodología práctica que necesariamente se ha de utilizar, el alumno pasa de ser un receptor pasivo a construir sus conocimientos en un contexto interactivo, adquiriendo las herramientas necesarias para aprender por sí mismos de una manera cada vez más autónoma.



Competencia sociales y cívicas

La competencia social y cívica se desarrolla desde esta materia con la participación del alumnado en el trabajo en equipo y en campañas de sensibilización en el centro educativo o local sobre diferentes temas como el reciclaje de residuos, el ahorro de energía y de agua, etc., implicando al propio centro y a su entorno más próximo en la protección del medio ambiente.

Competencia de sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

El trabajo en el bloque de contenidos dedicado a la Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i) permite fomentar la creatividad, el interés, el esfuerzo y el sentido crítico como capacidades básicas para poder innovar y contribuir en el futuro al desarrollo de nuevas aplicaciones o tecnologías.

Competencia de conciencia y expresiones culturales

Esta competencia se desarrolla en relación con el patrimonio medioambiental, buscando soluciones para el desarrollo sostenible de la sociedad.

3. ORGANIZACIÓN Y SECUENCIACIÓN DE LOS CONTENIDOS DE LA MATERIA.

Bloque I	Técnicas instrumentales básicas	U.D. 1	El trabajo en el laboratorio
		U.D. 2	Medidas de volumen, masa y temperatura
		U.D. 3	Preparación de disoluciones
		U.D. 4	Separación y purificación de sustancias
		U.D. 5	Detección de las biomoléculas en los alimentos
		U.D. 6	Técnicas de desinfección y esterilización
Bloque II	Ciencia y conservación del medio ambiente	U.D. 7	Contaminación: concepto y tipos. Contaminación del suelo
		U.D. 8	Contaminación del agua
		U.D. 9	Contaminación atmosférica
		U.D. 10	Destrucción de la capa de ozono
		U.D. 11	Efecto invernadero y cambio climático
		U.D. 12	La lluvia ácida
		U.D. 13	Contaminación nuclear
		U.D. 14	Desarrollo sostenible
Bloque III	Investigación, Desarrollo e innovación	U.D. 15	I + D + i: etapas del proceso
		U.D. 16	I + D + i en el desarrollo de la sociedad
Bloque IV	Proyecto de investigación	Todas U.D.	Proyecto de investigación**

TEMPORALIZACIÓN
Primer trimestre: Unidades 1, 2, 3, 4, 5

Segundo trimestre: Unidades 6, 7, 8, 9, 10, 11

Tercer trimestre: Unidades 12, 13, 14, 15, 16

 Las casillas grises y con asterisco *
 corresponden a los mínimos exigibles

Esta temporización dependerá del progreso del grupo y podrá ser adaptada en función de las necesidades que se vayan produciendo a lo largo del curso.

En caso de confinamiento, se trabajarán las unidades didácticas del bloque II, que al ser de carácter más teórico podrán impartirse más adecuadamente. Para ello se adaptará la docencia al énfasis en los contenidos mínimos, trabajando mediante la plataforma G-Suite y material seleccionado por el docente.

Se priorizará trabajar presencialmente las unidades didácticas de los bloques I, III y IV, de carácter más práctico.

BLOQUE I: TÉCNICAS INSTRUMENTALES BÁSICAS	UNIDADES DIDÁCTICAS: 1, 2, 3, 4, 5, 6	
Contenidos <ul style="list-style-type: none"> • Laboratorio: organización, materiales y normas de seguridad. • Utilidad de herramientas TIC para el trabajo experimental de laboratorio. • Técnicas de experimentación en Física, Química, Biología y Geología. • Aplicaciones de la ciencia en las actividades laborales. 		
Criterios de evaluación	Competencias clave	Estándares de aprendizaje evaluables
Utilizar correctamente los materiales y productos del laboratorio.	CMCT - CAA	Determina el tipo de instrumental de laboratorio necesario según el ensayo que se va a realizar*.
Cumplir y respetar las normas de seguridad e higiene del laboratorio.	CSC	Reconoce y cumple las normas de seguridad e higiene que rigen en los trabajos de laboratorio.*
Contrastar algunas hipótesis basándose en la experimentación, recopilación de datos y análisis de resultados.	CMCT-CD-CAA	Recoge y relaciona datos obtenidos por distintos medios, incluidas las TIC, para transferir información de carácter científico.
Aplicar las técnicas y el instrumental necesario para identificar magnitudes.	CMCT	Determina e identifica medidas de volumen, masa o temperatura utilizando ensayos de tipo físico o químico
Preparar disoluciones de diversa índole, utilizando estrategias prácticas.	CMCT - CAA	Decide qué tipo de estrategia práctica es necesario aplicar para el preparado de una disolución concreta.*
Separar los componentes de una mezcla utilizando las técnicas instrumentales apropiadas.	CMCT - CAA	Establece qué tipo de técnicas de separación y purificación de sustancias se deben utilizar en algún caso concreto.
Predecir qué tipo de biomoléculas están presentes en distintos tipos de alimentos.	CMCT	Discrimina qué tipos de alimentos contienen diferentes biomoléculas.
Determinar qué técnicas habituales de desinfección hay que utilizar según el uso que se haga del material instrumental.	CCL- CMCT - CAA	Describe técnicas y determina el instrumental apropiado para los procesos cotidianos de desinfección.*
Precisar las fases y procedimientos habituales de desinfección de materiales de uso cotidiano en los establecimientos sanitarios, de imagen personal, de tratamientos de bienestar y en las industrias y locales relacionados con las industrias alimentarias y sus aplicaciones.	CMCT- CAA- CSC	Decide medidas de desinfección de materiales de uso cotidiano en distintos tipos de industrias o de medios profesionales.*
Analizar los procedimientos instrumentales que se utilizan en diversas industrias como la alimentaria, agraria, farmacéutica, sanitaria, imagen personal, etc.	CSC	Relaciona distintos procedimientos instrumentales con su aplicación en el campo industrial o en el de servicios.

Contrastar las posibles aplicaciones científicas en los campos profesionales directamente relacionados con su entorno.	CSC	Señala diferentes aplicaciones científicas relacionadas con campos de la actividad profesional de su entorno.
--	-----	---

Actividades de laboratorio

- Reconocimiento del material de laboratorio y las normas de seguridad
- Medidas de masa, volumen y densidad de cuerpos regulares e irregulares
- Cálculo y preparación de disoluciones
- Preparación y observación de disoluciones hipotónicas, isotónicas e hipertónicas
- Separación de mezclas: tamización, decantación, destilación, filtración, separación magnética, cristalización.
- Detección de glúcidos, lípidos y proteínas en alimentos

BLOQUE II: APLICACIONES DE LA CIENCIA EN LA CONSERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE	UNIDAD DIDÁCTICA : 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14	
Contenidos <ul style="list-style-type: none"> • Contaminación: concepto y tipos: Contaminación del suelo. Contaminación del agua. Contaminación del aire. Contaminación nuclear. • Tratamiento de residuos. • Nociones básicas y experimentales sobre química ambiental. • Desarrollo sostenible. 		
Criterios de evaluación	Competencias clave	Estándares de aprendizaje evaluables
Precisar en qué consiste la contaminación y categorizar los tipos más representativos.	CMCT-CSC	Utiliza el concepto de contaminación aplicado a casos concretos. Discrimina los distintos tipos de contaminantes de la atmósfera, así como su origen y efectos.
Contrastar en qué consisten los distintos efectos medioambientales tales como la lluvia ácida, el efecto invernadero, la destrucción de la capa de ozono y el cambio climático.	CCL-CMCT-CCEC	Describe los efectos medioambientales conocidos como lluvia ácida, efecto invernadero, destrucción de la capa de ozono y el cambio global a nivel climático y valora sus efectos negativos para el equilibrio del planeta.*
Precisar los efectos contaminantes que se derivan de la actividad industrial y agrícola, principalmente sobre el suelo.	CSC	Relaciona los efectos contaminantes de la actividad industrial y agrícola sobre el suelo.*
Precisar los agentes contaminantes del agua e informarse sobre el tratamiento de depuración de las mismas. Recopilar datos de observación y experimentación para detectar contaminantes en el agua.	CMCT-CAA	Discrimina los agentes contaminantes del agua, conoce su tratamiento y diseña algún ensayo sencillo de laboratorio para su detección.*
Precisar en qué consiste la contaminación nuclear, reflexionar sobre la gestión de los residuos nucleares y valorar críticamente la utilización de la energía nuclear.	CCL-CMCT-CSC	Establece en qué consiste la contaminación nuclear, analiza la gestión de los residuos nucleares y argumenta sobre los factores a favor y en contra del uso de la energía nuclear.

Identificar los efectos de la radiactividad sobre el medio ambiente y su repercusión sobre el futuro de la humanidad.	CMCT-CCEC	Reconoce y distingue los efectos de la contaminación radiactiva sobre el medio ambiente y la vida en general.*
Precisar las fases procedimentales que intervienen en el tratamiento de residuos.	CMCT-CAA	Determina los procesos de tratamiento de residuos y valora críticamente la recogida selectiva de los mismos.*
Contrastar argumentos a favor de la recogida selectiva de residuos y su repercusión a nivel familiar y social.	CAA-CSC	Argumenta las ventajas e inconvenientes del reciclaje y de la reutilización de recursos materiales.

Actividades de laboratorio

- Recolección y preparación de una muestra de suelo
- Análisis de pH , humedad y presencia de materia orgánica del suelo
- Toma de muestra de agua y análisis básico
- Depuración de agua
- Experimento sobre la presión atmosférica
- Cantidad de oxígeno en el aire
- Efectos del sol en nuestra piel y hábitos saludables
- Simulación de efecto invernadero
- Simulación de lluvia ácida sobre rocas carbonatadas
- Gestión de residuos: recogida, fracciones de residuos y como ahorrar energía en casa

BLOQUE III: INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN (I + D + I)	UNIDAD DIDÁCTICA: 15, 16	
Contenidos	<ul style="list-style-type: none"> • Concepto de I+D+i. • Importancia para la sociedad. Innovación. 	
Criterios de evaluación	Competencias clave	Estándares de aprendizaje evaluables
Analizar la incidencia de la I+D+i en la mejora de la productividad y en el aumento de la competitividad en el marco globalizador actual.	CSC	Relaciona los conceptos de Investigación, Desarrollo e Innovación. Contrasta las tres etapas del ciclo I+D+i.
Investigar, argumentar y valorar sobre tipos de innovación ya sea en productos o en procesos, valorando críticamente todas las aportaciones a los mismos ya sea de organismos estatales o autonómicos y de organizaciones de diversa índole.	CMCT-CSC	Reconoce tipos de innovación de productos basada en la utilización de nuevos materiales, nuevas tecnologías, etc., que surgen para dar respuesta a nuevas necesidades de la sociedad.* Valora qué organismos y administraciones fomentan la I+D+i en nuestro país a nivel estatal y autonómico.
Recopilar, analizar y discriminar información sobre distintos tipos de innovación en productos y procesos, a partir de ejemplos de empresas punteras en innovación.	CSC	Precisa como la innovación es o puede ser un factor de recuperación económica de un país. Cita algunas líneas de I+D+i que hay en la actualidad para las industrias químicas, farmacéuticas, alimentarias y energéticas.

Utilizar adecuadamente las TIC en la búsqueda, selección y proceso de la información encaminadas a la investigación o estudio que relacione el conocimiento científico aplicado a la actividad profesional.	CD-CSC	Discrimina sobre la importancia que tienen las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el ciclo de investigación y desarrollo.
---	--------	---

Actividades:

- Las TIC aplicadas a proyectos de I+D+i
- Proyecto: Un hogar de ciencia ficción

BLOQUE IV: PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	UNIDADES DIDÁCTICAS: Todas las unidades didácticas	
Contenidos <ul style="list-style-type: none"> • Proyecto de investigación 		
Criterios de evaluación	Competencias clave	Estándares de aprendizaje evaluables
Planear, aplicar e integrar las destrezas y habilidades propias de trabajo científico.	CMCT-CAA-CIEE	Integra y aplica las destrezas propias de los métodos de la ciencia.*
Elaborar hipótesis y contrastarlas a través de la experimentación o la observación y argumentación.	CAA	Utiliza argumentos que justifican las hipótesis que propone.
Discriminar y decidir sobre las fuentes de información y los métodos empleados para su obtención.	CD-CAA	Utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las TIC, para la elaboración y presentación de sus investigaciones.
Participar, valorar y respetar el trabajo individual y en grupo.	CSC	Participa, valora y respeta el trabajo individual y grupal.
Presentar y defender en público el proyecto de investigación realizado.	CCL-CAA-CIEE	Diseña pequeños trabajos de investigación sobre un tema de interés científico-tecnológico, animales y/o plantas, los ecosistemas de su entorno o la alimentación y nutrición humana para su presentación y defensa en el aula.
		Expresa con precisión y coherencia tanto verbalmente como por escrito las conclusiones de sus investigaciones.

Actividades:

- Proyecto de investigación: cristalización con distintas sustancias (ADP, azúcar, sal, alumbre) variando distintas condiciones (temperatura, velocidad de enfriamiento, recipientes, colorantes...) para la obtención de cristales con distintas formas, tamaños y colores.

5. EVALUACIÓN INICIAL

La evaluación se realizará en dos momentos:

- **Prueba individual al inicio de curso.** Nos va a permitir analizar qué nivel poseen los alumnos y los conocimientos previos de los que parten. Se incluye en el **anexo I**.
- **Lluvia de ideas al inicio de cada unidad didáctica.** Preguntas relacionadas con la unidad para valorar los conocimientos científicos previos y las ideas de las que parten.

Consecuencias de los resultados de la evaluación inicial

El nivel de conocimientos científicos previos de los alumnos servirán para que el profesor incida más en unos contenidos o en otros a lo largo de cada unidad didáctica y pueda priorizar los contenidos que considere que tiene que hacer más hincapié.

5. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DE LOS ALUMNOS DE ESO

1. PRUEBAS ESCRITAS. Se realizarán, al menos, dos pruebas escritas por evaluación. Los contenidos son los que se presentan en la programación didáctica de cada unidad. En dichos exámenes se valorarán los siguientes aspectos:

- Nivel de conocimientos
- Razonamiento (capacidad de análisis y síntesis, relaciona conceptos, saca conclusiones)
- Expresión escrita (utilización correcta del vocabulario científico, organización coherente de las ideas y correcta construcción de frases)
- Realización e interpretación correcta de dibujos, esquemas y/o gráficas explicativas
- Presentación limpia y ordenada, con letra legible y sin faltas de ortografía. **Se descontará 0,1 puntos por cada falta de ortografía y 0,05 por cada mal uso de tildes; como máximo se restará 1 punto de la nota.** Esto se flexibilizará para alumnos extranjeros inmersos en aprendizaje del español.

Suspenderá el examen todo alumno que copie o aporte pruebas de su intención de copiar, por falta de honestidad.

Sólo se podrá repetir un examen a un alumno que no ha asistido al mismo cuando la ausencia esté debidamente justificada por sus padres. La fecha del nuevo examen será fijada por el departamento pudiendo realizarse junto con otros alumnos de otros cursos que se encuentren en su misma situación.

2. TRABAJO DIARIO. El trabajo diario del alumno se revisará regularmente y se valorarán los siguientes aspectos:



- **2.1 Control de la asistencia a clase.** Se pasará lista todos los días. El alumno que falta de manera reiterada a clase no pierde derecho a evaluación. Podrá hacer exámenes pero no podrá recuperar el trabajo diario ni todas las actividades realizadas a lo largo del trimestre.
 - **2.2 Actividades en clase.** Para que el profesor valore las actividades en clase positivamente, el alumno deberá:
 - tomar apuntes de manera autónoma
 - realizar las actividades y ejercicios que se manden a diario, tanto en clase como en casa (deberes, resúmenes, preguntas, etc.), así como su corrección
 - participar activamente, consultando dudas, interviniendo en diálogos.....
 - **2.3 Cuaderno.** Toda información presente en el cuaderno debe cumplir estos requisitos:
 - Presentación limpia y ordenada, con letra legible y sin faltas de ortografía
 - Contiene todas las actividades y ejercicios que se mandan hacer a diario, tanto en clase como en casa, con sus correspondientes correcciones.
- 2.4 Deberes.** Se deben realizar los deberes todos los días. El profesor anotará a diario si el alumno ha hecho o no lo deberes.
- 2.5. Trabajo de laboratorio.** Al ser una materia eminentemente práctica, se valorará la actitud en el laboratorio, el respeto a las normas de comportamiento y de seguridad en él así como la pulcritud a la hora de llevar a la práctica el paso a paso de cada experimento así como la capacidad para extraer conclusiones de los mismos.

3. TRABAJO TRIMESTRAL

En cada evaluación pueden realizarse diversos tipos de trabajos:

3.1 Trabajos de investigación sobre temas concretos, que se presentarán por escrito, en murales, maquetas, PowerPoint o mediante exposiciones orales. Se valorarán en dichos trabajos la utilización de diversas fuentes de información y la organización de los datos recopilados. También el grado de profundización y análisis que se alcance en los temas tratados. En caso de realizar exposiciones orales se valorará la personalidad de cada individuo al tiempo que los conocimientos y actitudes que demuestre.

3.2 Realización de resúmenes, comentarios y/o cuestionarios sobre libros, textos científicos, noticias de prensa, videos o cualquier otro medio audiovisual que se les presente. Se valorará el grado de comprensión y asimilación de los contenidos.

3.3 Prácticas de laboratorio. Se valorará la capacidad para diseñar experimentos, observar, describir, apuntar resultados y elaborar informes en un cuaderno de prácticas. Igualmente se tendrá en cuenta el respeto de las normas de uso y seguridad del laboratorio y el manejo adecuado de los instrumentos (lupas, microscopios, balanzas...)

3.4 Participación en concursos escolares como el VIII Concurso de Cristalización en la Escuela en caso de celebrarse este año escolar.

3.5 Realización de actividades interactivas con soporte informático (por ejemplo Proyecto Biosfera, Somos científicos...)

6. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN EN LA ESO

La calificación correspondiente a cada evaluación se obtendrá del cómputo de los siguientes apartados, y será necesaria una calificación total de 5 para superar correctamente cada evaluación.

- 50% pruebas escritas. Se realizarán cada uno o dos temas.
- 30% Trabajo diario (cuaderno en el que incluye todas las actividades y ejercicios realizados en clase, esquemas, actividades en clase) y trabajos trimestrales (trabajos en grupo, maquetas, salidas).
- 20% Trabajo en el laboratorio.

Para aprobar la asignatura es necesario que la media aritmética de las notas obtenidas en cada evaluación sea igual o superior a 5.

Si tras la segunda evaluación al hacer la media de las dos primeras evaluaciones la nota es inferior a 5, el alumno deberá presentarse la recuperación de la evaluación que tenga suspendida. Para no interferir en el normal desarrollo de las clases esta prueba de recuperación se realizará por la tarde.

El examen de la tercera evaluación incluirá una prueba personalizada sobre los contenidos de todo el curso de manera que los alumnos puedan recuperar aquellos contenidos no superados hasta entonces. En dicho examen se adecuarán el número de preguntas al tiempo establecido y al número de evaluaciones no superadas.

Para presentarse tanto a la prueba tras las dos primeras evaluaciones como a la prueba de la tercera evaluación se exigirá la presentación de los trabajos que el estudiante tenga pendiente de entrega o suspensos, o de aquellas actividades que estime necesarias el profesorado y que proponga al estudiante.

En el caso de que el alumnado mejore su calificación en el examen de la recuperación tras la segunda evaluación esa será la nota de la evaluación, pero en ningún caso podrá ser calificado por encima del 5.

Las tareas evaluables deberán ser entregadas por el alumno dentro del plazo asignado. En caso de exceder la fecha de entrega se penalizará 1 punto por un día de retraso, o 2 puntos por 2 días de retraso. Si la entrega excede los 3 días de retraso, la tarea no será calificada, a pesar de lo cual, continuará siendo obligatoria su entrega para superar la asignatura.

7. PRINCIPIOS METODOLÓGICOS QUE ORIENTARÁN LA MATERIA

La metodología será activa, con la participación plena del alumnado en su propio aprendizaje. Los instrumentos que el profesorado utilice para conseguirlo podrán ser variados en función del nivel y características concretas del grupo. Asimismo, es opinión generalizada en el departamento que la libertad de cátedra pueda ser desarrollada por los profesores según su manera de entender la enseñanza y siempre dentro de unos criterios o sistemas metodológicos de partida comunes.

ORGANIZACIÓN DEL GRUPO DE ALUMNOS

Las actividades planteadas se realizarán según decisión del profesor en una de las tres maneras siguientes:

- Gran grupo (toda la clase)
- Pequeño grupo (grupos de 3 o 4 alumnos)
- Individual

Debido a la excepcional situación de emergencia sanitaria originada por la COVID-19, se priorizarán las actividades individuales y se adaptarán todas aquellas grupales, con objetivo de garantizar el cumplimiento de las medidas de seguridad y distanciamiento social.

TIPOS DE ACTIVIDADES

Actividades iniciales y de motivación

- Planteamiento de cuestiones iniciales con la finalidad de, por una parte evaluar las ideas previas del alumno sobre el tema, y por otra de despertar el interés por las cuestiones a tratar. (pequeño grupo o gran grupo)
- Introducción del tema de estudio, relacionándolo con los conocimientos adquiridos anteriormente. En determinados temas se podrá comenzar con la lectura y comentario de algún texto que introduzca las cuestiones a tratar o con la proyección de algún video corto. . (gran grupo)

Actividades de desarrollo

- Explicación de los principales conceptos de la unidad por parte del profesor. (gran grupo)
- Realización de ejercicios y actividades que fomenten la relación de conceptos, el análisis, la reflexión y la argumentación (individual o en pequeño grupo).
- Reconocimiento e interpretación de imágenes (fotografías de microscopía, dibujos de anatomía, ilustraciones esquemática de procesos, análisis de vídeos...).(pequeño grupo)

Actividades de laboratorio

- Prácticas Biología: reconocimiento del material de laboratorio y su uso, detección de moléculas de los alimentos (glúcidos, lípidos, proteínas...)

- Prácticas de Medio Ambiente: determinación de la contaminación del agua y su depuración, simulación de lluvia ácida, simulación del efecto invernadero...
 - Prácticas Física y Química: preparación de disoluciones, separación de mezclas, determinación de medidas de volumen, masa, densidad, temperatura
- 🌐 Actividades de consolidación y síntesis
- Realización de trabajos prácticos y de investigación que permitan al alumno formular y contrastar hipótesis, diseñar experiencias en las que interpreten los resultados y utilicen adecuadamente la información. (individual o en pequeño grupo)
 - Elaboración y exposición de documentos (escritos o digitales) sobre las investigaciones realizadas. Se podrán generar debates a partir de estas exposiciones, para evaluar la comprensión del tema y elaborar unas conclusiones finales.(individual o en pequeño grupo)
- 🌐 Actividades de refuerzo para alumnos con dificultades y actividades de ampliación para alumnos que demanden más información
- Realización de ejercicios adicionales. (individual o en pequeño grupo)

8. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS QUE SE VAN A UTILIZAR, INCLUIDOS LOS MATERIALES CURRICULARES Y LIBROS DE TEXTO PARA USO DEL ALUMNADO.

RECURSOS HUMANOS

- El alumno como agente activo de su propio proceso de aprendizaje
- El profesor como agente que dirige el aprendizaje del alumno y facilita los materiales más adecuados
- Personas externas al centro que pueden venir a dar charlas o conferencias

RECURSOS ESPACIALES

- Aula
- Laboratorio
- Aula de informática

RECURSOS MATERIALES

- **Libro de texto**

Curso	TÍTULO	Editorial	ISBN
4º ESO	Ciencias aplicadas a la actividad profesional	Oxford	9780190508043

- **Cuaderno del alumno.** Toda actividad realizada en el aula o el laboratorio se verá reflejada en el cuaderno de la asignatura, verdadera herramienta de trabajo del alumno.



- **Material de laboratorio:** microscopios, lupas binoculares, material de análisis de suelos, balanzas, reactivos, instrumentos de laboratorio, preparaciones para microscopio de tejidos, fotos aéreas, etc.
- **Tecnologías de la información y la comunicación** se utilizarán como herramienta cotidiana en las actividades de enseñanza y aprendizaje para explorar, analizar e intercambiar información.

Material en papel o en digital:

Guías didácticas y cuadernos de actividades de diversas editoriales

Textos y libros de lectura

Noticias de actualidad

Enlaces de páginas web con recursos educativos interactivos (p.e proyecto biosfera...)

Material audiovisual.

Videos (TV, internet....)

Animaciones

PowerPoint

Google Classroom

9. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y LAS ADAPTACIONES CURRICULARES PARA LOS ALUMNOS QUE LAS PRECISEN.

La atención a la diversidad es la respuesta adecuada a las distintas necesidades, intereses y capacidades de los alumnos, a través de distintos cauces que pueden ser actividades diferenciadas en el día a día, pequeñas adaptaciones curriculares, programas específicos para alumnos con necesidades educativas especiales...

Se contempla las medidas de atención a la diversidad para varios tipos de alumnado:

- Alumnos que tienen dificultades especiales de aprendizaje y presentan desfase curricular.
- Alumnos sin desfase curricular.

ALUMNOS CON DIFICULTADES ESPECIALES DE APRENDIZAJE Y CON DESFASE CURRICULAR

Estos alumnos necesitan un apoyo educativo específico para intentar alcanzar los objetivos generales de la etapa tomando como referencia las competencias básicas y los contenidos mínimos del curso correspondiente. Para lograrlo es necesaria una metodología apropiada y una selección y disposición de los contenidos adaptada a sus necesidades.

Para los alumnos ACNEE se realizarán adaptaciones curriculares significativas. Se ha determinado el siguiente plan de actuación:

- Reunión con el Departamento de Orientación (orientador) y tutor para conocer la situación personal del alumno.
- Entrevista con el alumno para conocer sus inquietudes, situación dentro de la clase y actitud frente a la asignatura. Ello permitirá además hacerse una idea respecto a su nivel de conocimientos en Ciencias de la Naturaleza y saber qué tipos de actividades pueden ayudar a

motivarlo, mejorar su aprendizaje e integrarlo con los demás compañeros, en el caso de alumnos con DGA o con problemas conductuales.

- Elaboración de unos contenidos mínimos específicos para cada uno de los alumnos objeto de este programa (adaptaciones curriculares significativas)
- Elaboración de actividades específicas para ellos (especial atención y control diarios), a desarrollar paralelamente con las actividades normales de la clase. Dichas actividades se referirán al programa general de la asignatura pero estarán adaptadas a los criterios de evaluación y contenidos mínimos específicos exigidos a cada alumno.

ALUMNOS SIN DESFASE CURRICULAR

➤ Desde la metodología:

- Inclusión de actividades motivadoras para despertar el interés de los alumnos con bajas expectativas.
- Actividades variadas que recojan la diversidad de aptitudes, intereses y capacidades.
- Actividades de apoyo y refuerzo que refuercen los contenidos conceptuales básicos y trabajen los procedimientos que presentan dificultades.
- Actividades de ampliación y profundización para aquellos alumnos con alto interés y capacidad en la materia.
- Formación de grupos de trabajo cooperativo que favorezcan el trabajo en equipo tales como: ayuda entre compañeros, buena relación personal en el grupo, etc.
- Refuerzo educativo y seguimiento de los alumnos que presentan la materia pendiente de cursos anteriores o una evaluación negativa en el curso presente, así como refuerzo a los alumnos de la clase de incorporación tardía al sistema educativo español centrándonos en los contenidos mínimos para la superación de la materia en el caso de que lo requieran.
- Introducir ejemplificaciones en las explicaciones sobre hechos y acontecimientos de la cultura de origen de los alumnos extranjeros.
- En el caso de los alumnos con dificultades de integración, procurar responsabilizarles de un trabajo concreto como adjudicarles la dirección o portavocía de pequeños grupos.
- Adaptaciones de acceso a la información, a la comunicación y a la participación de carácter individual a través de la incorporación de ayudas técnicas y de sistemas de comunicación así como la modificación y habilitación de elementos.

➤ Desde la evaluación:

- Evaluación lo más personalizada posible para conocer el progreso de cada alumno.

- Uso de instrumentos variados (cuaderno de trabajo, toma diaria de datos relacionados con la motivación, el interés y la participación...) para evitar que el peso del proceso de evaluación recaiga solo en las pruebas escritas.
- Grado de evolución y desarrollo de los contenidos en los que el alumnado sigue un proceso tutelado.
- En cuanto al alumno que no domine el idioma se puede flexibilizar la duración del examen permitiéndole más tiempo o realizándole una prueba oral en lugar de prueba escrita.
 - Desde los contenidos:
 - Establecer los contenidos mínimos exigibles necesarios para la superación de la asignatura.
 - Priorizar aquellos contenidos considerados básicos y nucleares.
 - Profundización en los contenidos en el caso de los alumnos con gran interés y capacidad para esta materia.
 - En los alumnos que no dominan el idioma, debemos priorizar los contenidos enfocados a la adquisición de vocabulario específico de la materia.

10. ESTRATEGIAS DE ANIMACIÓN A LA LECTURA Y EL DESARROLLO DE LA EXPRESIÓN Y COMPRENSIÓN ORAL Y ESCRITA EN LA MATERIA.

La expresión y comprensión oral y escrita es uno de los problemas del alumnado que se han tratado con preocupación en los últimos años. Evidentemente, sin una comprensión previa de los textos que se leen, difícilmente puede ser adecuada la expresión de lo comprendido. Las causas de este descenso en el nivel lingüístico y de esta pobreza de expresión, son muy variadas, y, quizás, una de ellas es precisamente la falta de interés por la lectura que caracteriza a los alumnos de secundaria, probablemente en parte por el exceso de estímulos audiovisuales. Sin embargo, no parece que la solución al problema pase por la obligación de leerse un listado de libros propuestos –aunque no eliminamos esta estrategia, bien medida y pensada- sino más bien por pequeñas acciones promovidas por cada profesor en su aula.

Partiendo de esta deficiencia se desarrolla en la programación didáctica algunas formas para desarrollar la expresión y comprensión oral y escrita. Las propuestas que se llevarán a cabo este curso son:

- Lectura de textos proporcionados por el profesor (artículos de prensa y otros) relacionados con la materia que se explica en clase, y a su posterior análisis y comentario.
- Realización de informes de prácticas de laboratorio, en los cuales el alumnado debe recoger los objetivos, materiales empleados, metodología, desarrollo de la práctica, resultados obtenidos y conclusiones, añadiendo además un apartado de valoración personal de la actividad.

- Fomentar la expresión escrita y el estilo y redacción poniendo en todos los exámenes y controles al menos una pregunta de desarrollo en la que valorará de forma prioritaria la redacción.
- Elaboración (de forma individual o colectiva) de trabajos escritos relacionados con la asignatura y exposición de los mismos en clase.
- Elaboración de esquemas y mapas conceptuales de cada unidad didáctica.
- Trabajos con el método científico: durante el transcurso de las clases y en relación con los contenidos de la asignatura, se trabajará con el método científico de tal forma que los alumnos, a partir de la lectura y comprensión de hipótesis y experimentos (realizados para verificar o rechazar estas hipótesis) sean capaces de elaborar unas conclusiones; y a la inversa, a partir de conclusiones puedan extrapolar las hipótesis y la experimentación que fue llevada a cabo para llegar a ellas.

11. INCORPORACIÓN DE LA EDUCACIÓN EN VALORES DEMOCRÁTICOS COMO CONTENIDO DE LA MATERIA.

El trabajo colaborativo, uno de los pilares de nuestro enfoque metodológico, permite fomentar el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad, así como la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres. En este sentido, alentaremos el rechazo de la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Será igualmente importante la valoración crítica de los hábitos sociales y el consumo, así como el fomento del cuidado del medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.

Se fomenta así la Educación ambiental (consecuencias de contaminación, la lluvia ácida y el efecto invernadero, la sostenibilidad...), Educación para la salud (acidez y basicidad de productos químicos en el hogar, desinfección y esterilización de materiales, detección de sustancias en los alimentos) y la Educación intercultural (historia de la ciencia, vida y aportaciones a la ciencia de personajes de diferentes países...)

12. MEDIDAS NECESARIAS PARA LA UTILIZACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN EN LA MATERIA.

En el centro se dispone, en todas las aulas ordinarias de ESO, de PDI, además de los equipos informáticos fijos necesarios para su funcionamiento. Esto hace posible el uso de las TIC en el aula como método habitual de trabajo, para mejorar el proceso de aprendizaje del alumno. Por parte del profesor se usarán las TIC en el aula como vía de exponer contenidos.

Los alumnos de ESO disponen de un mini portátil compartido en el aula, lo que permitirá el uso de materiales digitales en todas las unidades didácticas. Se plantea el uso de las TIC por parte del alumno con tres objetivos

1. Recopilar información relacionada con la ciencia y la tecnología aplicando criterios de búsqueda que garanticen el acceso a:
 - fuentes adecuadas al nivel del alumno
 - fuentes rigurosas en la materia



- fuentes que contengan noticias de actualidad que muestren los últimos avances científicos y que traten temas de interés para la sociedad

2. Organizar la información, analizando y sintetizando los contenidos
3. Comunicar y compartir la información con la herramienta tecnológica adecuada, para su discusión o difusión

Por esta razón se pedirá regularmente al alumno trabajos de investigación en los que tengan que explorar, analizar e intercambiar información utilizando las TIC.

13. PLAN DE SEGUIMIENTO PARA EL ALUMNADO QUE NO HA PROMOCIONADO DE CURSO

Para el alumnado que no ha promocionado de curso, se llevará a cabo un plan de seguimiento personal para detectar las dificultades socioafectivas o curriculares que le han llevado a no promocionar.

Para ello cada tutor o tutora preparará una carpeta compartida en Drive mediante Hojas de cálculo de Google, con todo el equipo docente, en el que cada trimestre el o la docente de cada materia registrará la evolución académica y la orientadora realizará un seguimiento socioafectivo de cada estudiante que se encuentre en esa situación. Esta información al alcance de todo el equipo docente permitirá preparar la metodología y medios adecuados para que el alumno pueda superar las materias del curso. Además, dicha información será proporcionada al equipo docente del próximo curso y servirá de punto de partida para el curso siguiente.

Las actuaciones generales que se adopten podrán considerar la participación en programas institucionales de refuerzo educativo, la realización de adaptaciones curriculares no significativas en las materias o ámbitos en los que hubiera tenido evaluación negativa o la realización de tareas de enriquecimiento o ampliación supervisadas para profundizar en las materias en las que hubiera tenido evaluación positiva.

14. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Las actividades complementarias y extraescolares del Departamento de Ciencias para el presente curso en 4º ESO de Ciencias Aplicadas a la Actividad Profesional serán:

- Charla sobre TRANSPLANTE DE ÓRGANOS prevista para el 13 de enero.
- Visita a la industria papelera SAICA de Zaragoza.

Existe la posibilidad de que surjan nuevas iniciativas no explicitadas en esta programación como visitas a exposiciones de las que en este momento no se conoce su existencia o posibilidad de asistencia. Para su realización se requerirá la autorización específica del consejo escolar en su momento.

Por motivos de disciplina no se permitirá la asistencia a dichas actividades extraescolares a aquellos alumnos que acumulen más de 6 amonestaciones durante el curso escolar. En cualquier

caso el departamento tendrá la última palabra sobre la participación o no de un determinado alumno.

15. REVISIÓN, EVALUACIÓN Y MODIFICACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

Al final de cada trimestre, una vez puestas las notas académicas de los alumnos, los miembros del departamento revisarán los siguientes aspectos de la programación y en caso necesario los modificarán:

- Revisión de los resultados académicos de todos los cursos, para valorar y analizar las dificultades que puedan existir en algunos casos concretos. En caso necesario se tomarán medidas de refuerzo y apoyo a dichos grupos.
- Revisión de contenidos desarrollados en el trimestre, con el objetivo de valorar si se ajustan a lo previsto al inicio del curso. En caso de no ser así, la distribución de contenidos afectará al resto de trimestres.
- Revisión de trabajos de investigación, prácticas de laboratorio y de campo, lecturas... que se han mandado realizar, para analizar si se mantienen sin modificaciones o es necesario introducir mejoras.
- Revisión de criterios de evaluación y contenidos mínimos, para facilitárselos a los alumnos que han suspendido la evaluación para poder preparar el examen de recuperación.
- Revisión de la metodología utilizada, porque siempre pueden surgir nuevas ideas de innovación para aplicar en el aula.
- Revisión de actividades extraescolares programadas, porque a lo largo del curso surgen nuevas posibilidades de visitas, charlas...que no estaban contempladas en un principio.

Todos los cambios que se introduzcan serán comunicados a los alumnos, y se anotarán como mejoras para ser incorporados a la programación del curso académico siguiente.

ANEXO 1: PRUEBA INICIAL DE PRINCIPIO DE CURSO

EVALUACIÓN INICIAL DE CIENCIAS APLICADAS A LA ACTIVIDAD PROFESIONAL 4 E.S.O

Nombre: _____ Grupo: _____ Fecha: _____

1. Nombra los instrumentos de laboratorio que conozcas y explica su función si la conoces:



.....



.....



.....



.....



.....



.....



.....



.....



.....

.....

2. Nombra 4 normas del trabajo de laboratorio que conozcas:

-
-
-
-

3. ¿Cuáles son las etapas del método científico?

4. ¿Cómo podemos hallar... (indica los instrumentos necesarios)?

- La masa de un cuerpo:
- El volumen de un sólido irregular:
- La densidad de un cubo de madera:

5. ¿Qué diferencia hay entre...?

- Una mezcla heterogénea y una homogénea

- Una disolución concentrada, una diluida y otra saturada

6. ¿Cómo se separan estas mezclas...

- Grava, arena y arcilla



- Agua y aceite
- Arena y agua
- Hierro y arena

7. Completa la siguiente tabla referente a la nutrición:

Nutriente:	Función en el organismo:	Alimentos donde se encuentra
Glúcidos		
Lípidos		
Proteínas		
Vitaminas		
Sales minerales		
Agua		

8. Escribe 3 medidas para corregir la contaminación atmosférica y 3 para corregir la contaminación ambiental:

-
-
-
-
-
-

9. Contesta lo que sepas acerca de estos problemas ambientales:

	¿En qué consiste?	Causas que lo originan:	Consecuencias:
Efecto invernadero			



Lluvia ácida			
Dstrucción de la capa de ozono			

10. ¿Sabes lo que es el desarrollo sostenible? ¿Conoces algún acuerdo internacional que trate objetivos relativos al cuidado del medio ambiente?

11. ¿Sabes lo que es la I+D+I? ¿Qué organismos públicos conoces que se dediquen a la investigación?